



한국지역난방공사와 미래개발원

에너지 정책 연계 및 융복합 트랙 (청정에너지 분야)



나누는 기쁨, 따뜻한 세상

세상을 변화시키는 **행복한 에너지**

한국지역난방공사 미래개발원 차장 박성용

2018. 12. 07(금), 아주대학교

한국지역난방공사 조직

조직

1부자장
4본부
2사업부
17처
18지사

주요사업

지역냉난방
전력사업
신재생에너지사업
구역집단에너지사업



설립연도

1985년



정원

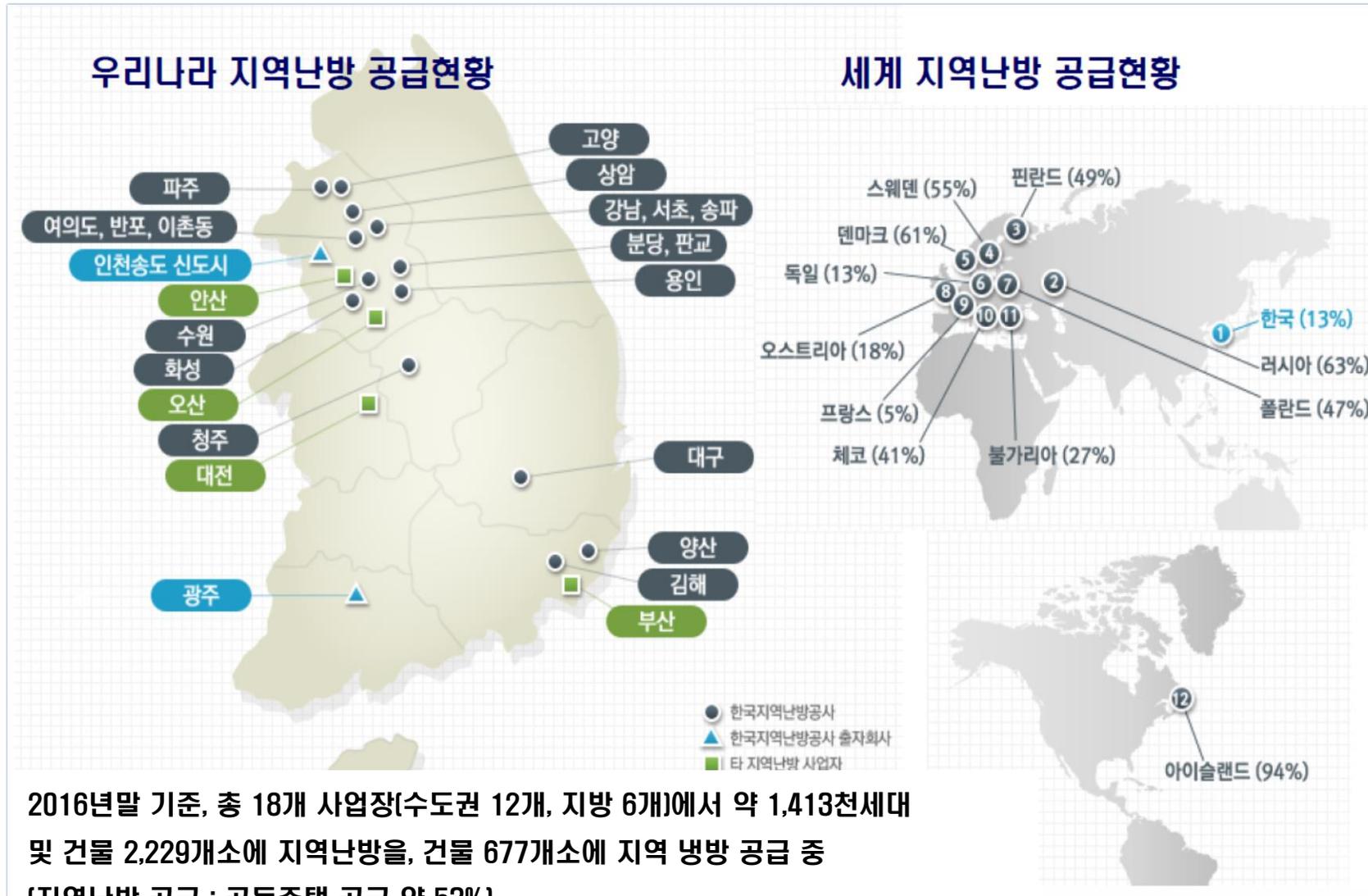
1,858명
임원:5명
직원:1,853
+160



출자회사

한국지역난방기술
휴세스
윈드밀파워
노원그린에너지
신안그린에너지
청정빛고을

한국지역난방공사 지사 및 현황

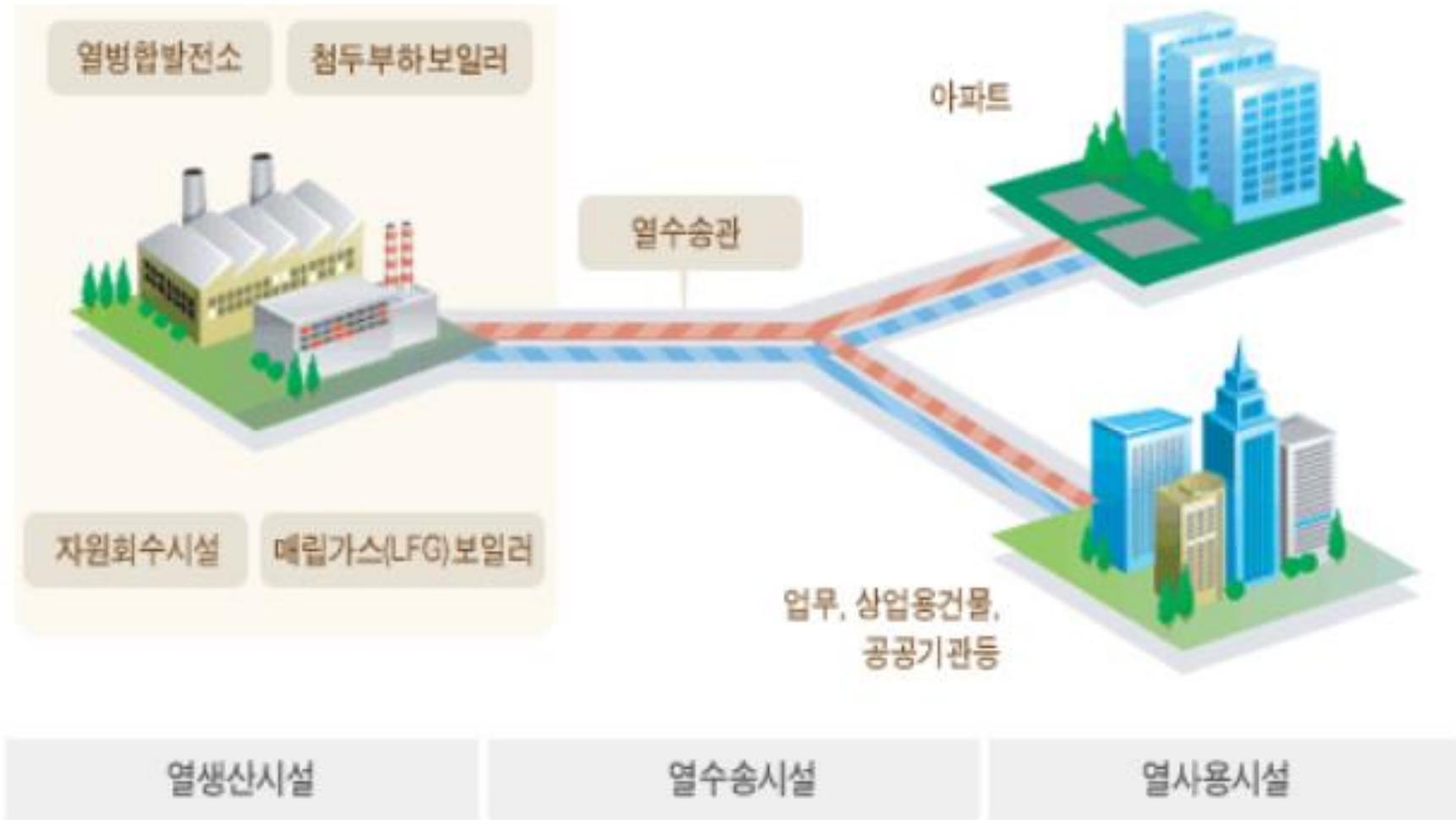


한국지역난방공사 발전 설비 용량 (2017년 기준, KPX)

번호	회원사명	설비용량
1	한국수력원자력(주)	27,856.9
2	한국남동발전(주)	10,348.1
3	한국중부발전(주)	9,554.5
4	한국서부발전(주)	11,789.9
5	한국남부발전(주)	11,265.0
6	한국동서발전(주)	11,185.0
7	포스코에너지(주)	2,843.26
8	한국지역난방공사	2,406.54
9	GS EPS(주)	1,863.73
10	동두천드림파워(주)	1,718.66

번호	회원사명	설비용량
11	파주에너지서비스(주)	1,695.20
12	포천파워(주)	1,453.76
13	(주)포스코	1,428.70
14	한국수자원공사	1,357.51
15	(주)지에스동해전력	1,197.99
16	에스케이이엔에스(주)	995.03
17	씨지앤울촌전력(주)	899.90
18	포천민자발전(주)	874.20
19	(주)에스파워	840.00
20	현대그린파워(주)	800.00

한국지역난방공사 열공급계통도

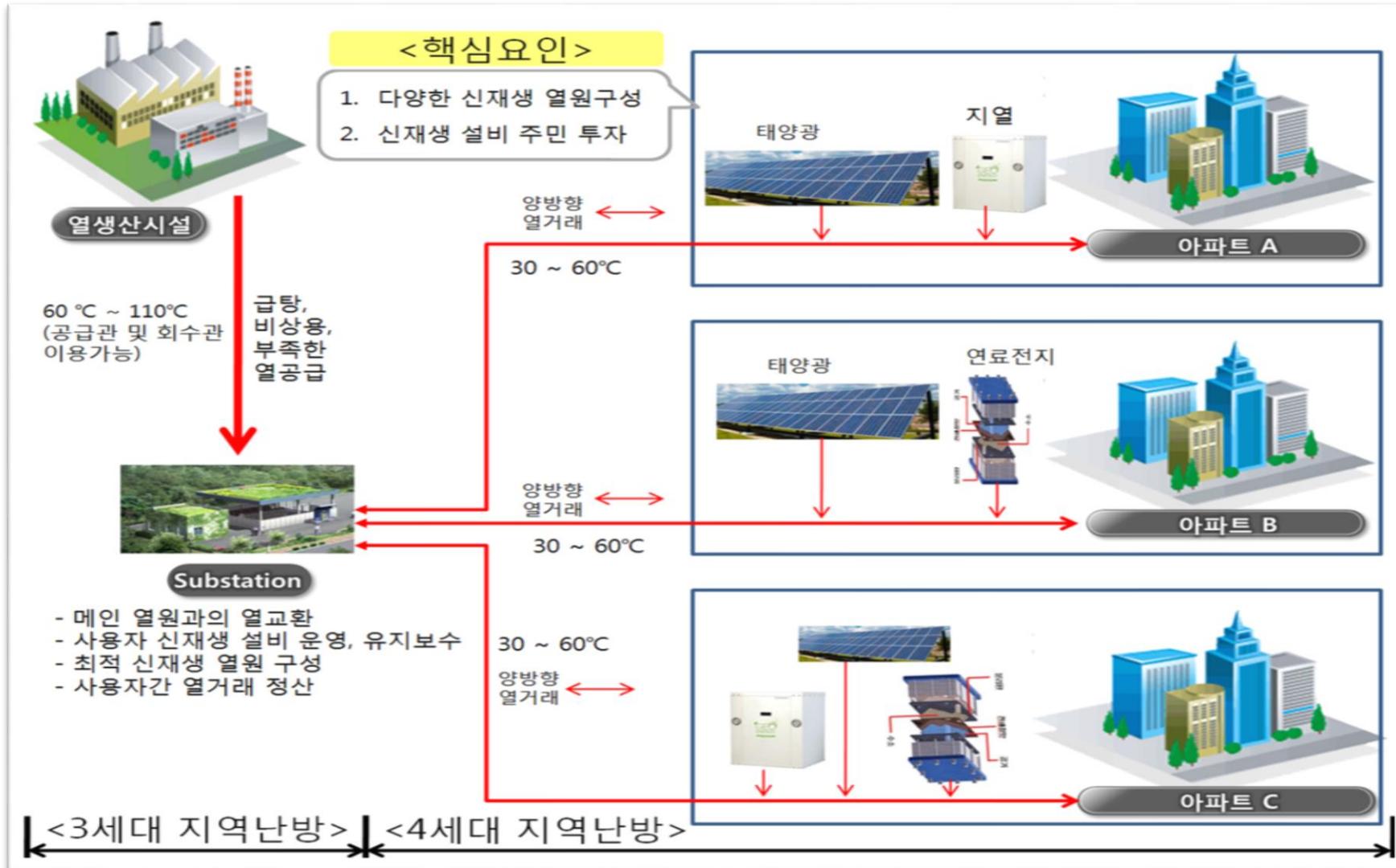


지역난방 동영상

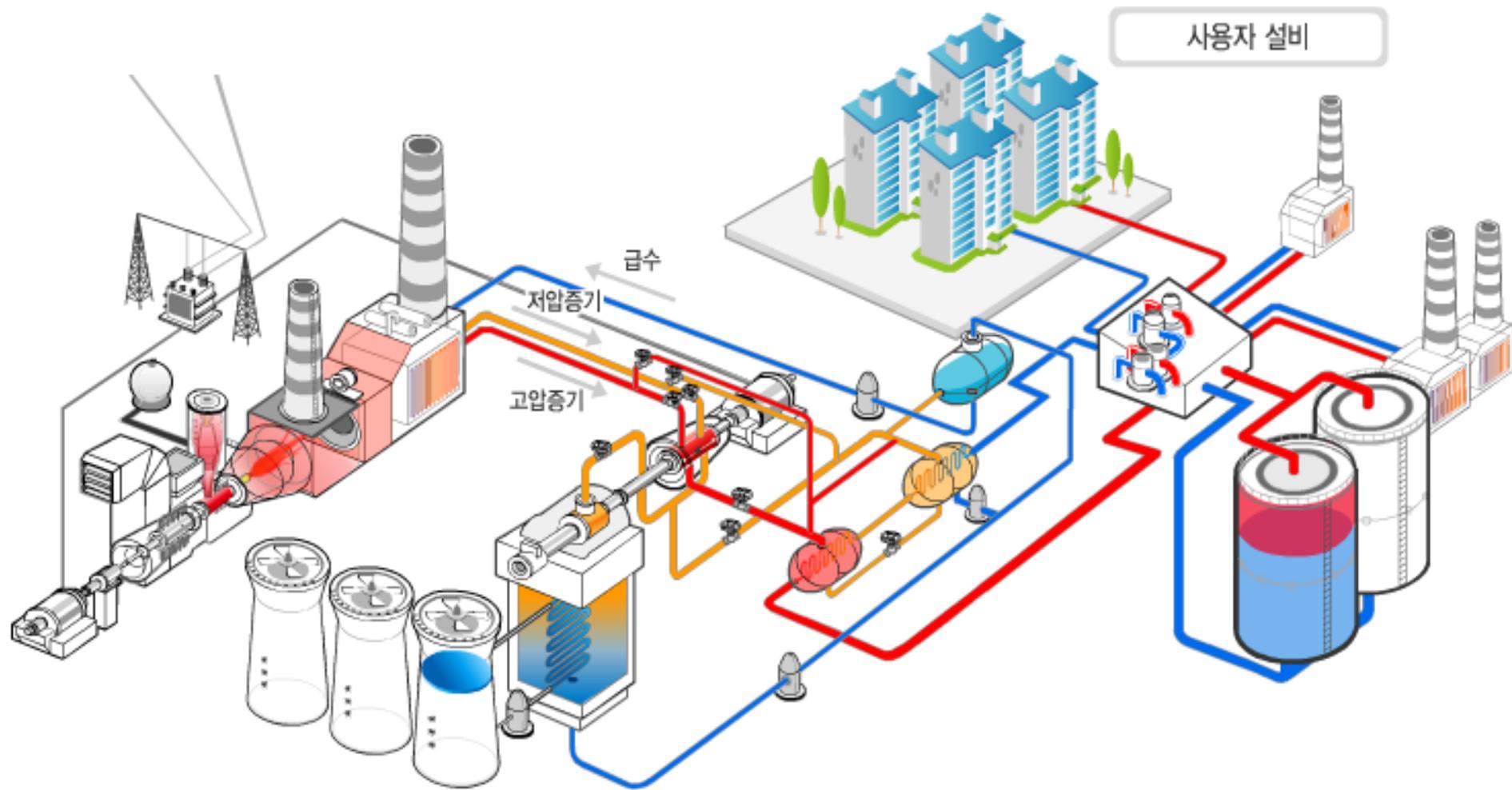
지역난방 공급 온도 변천사 : 현재(3세대), 미래(3세대+4세대)

구분	1세대	2세대	3세대	4세대
시기구분	1880~1930	1930~1980	1980~2020	2020~2050
공급온도	스팀(200℃)	중온수(100℃ 내외)	중온수(100℃ 이상)	저온수(30~70℃)
열원구성	석탄 보일러, 중유 CHP	석탄, 중유 CHP	중대형 CHP, 소각로 바이오매스 등	소각로 CHP, 지열, 연료전지, 태양열, 바이오매스 등
도입목적	편리성, 위험 감소	연료절감, 비용절감	공급 안정성 확보	지속가능한 에너지 시스템으로의 전환

신재생 융합 한국형 4세대 지역난방 개념도

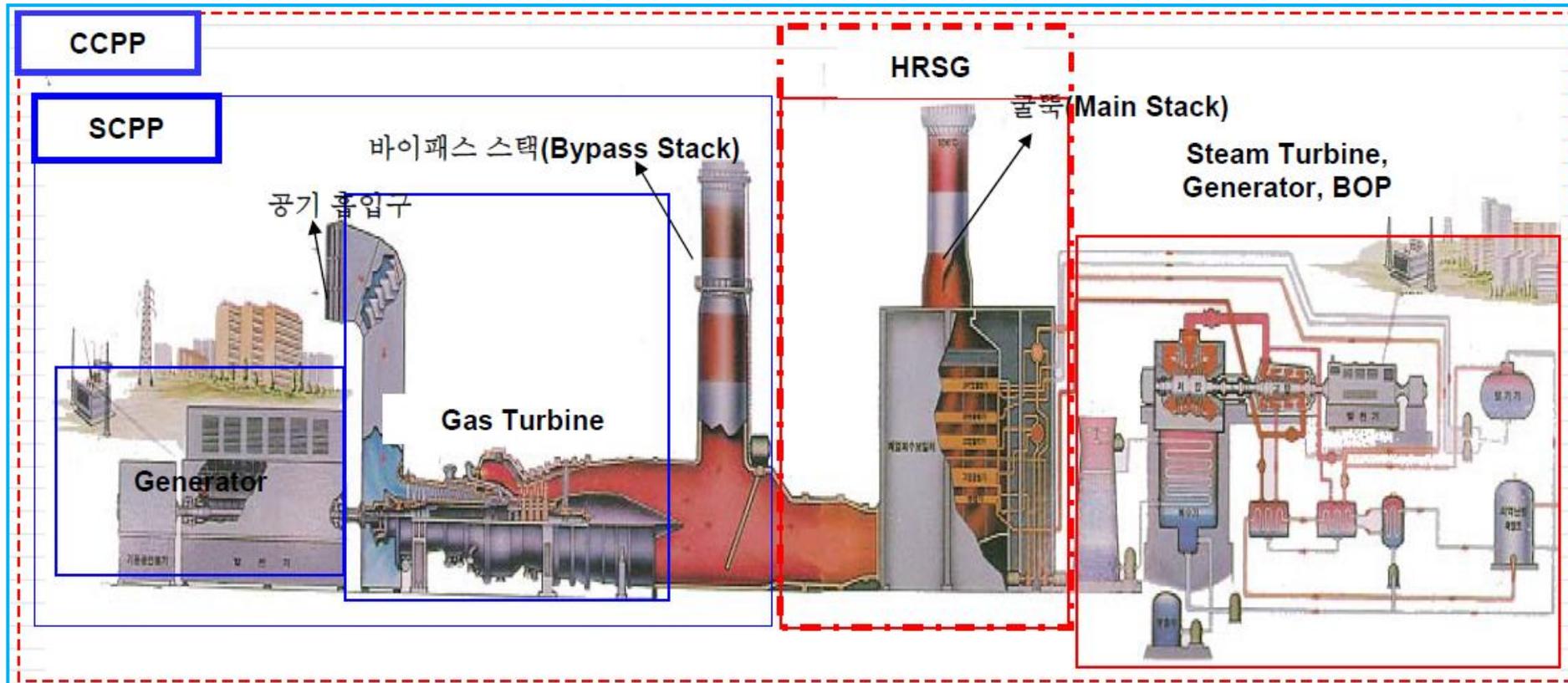


열원시설 + 열수송시설 + 사용자 시설

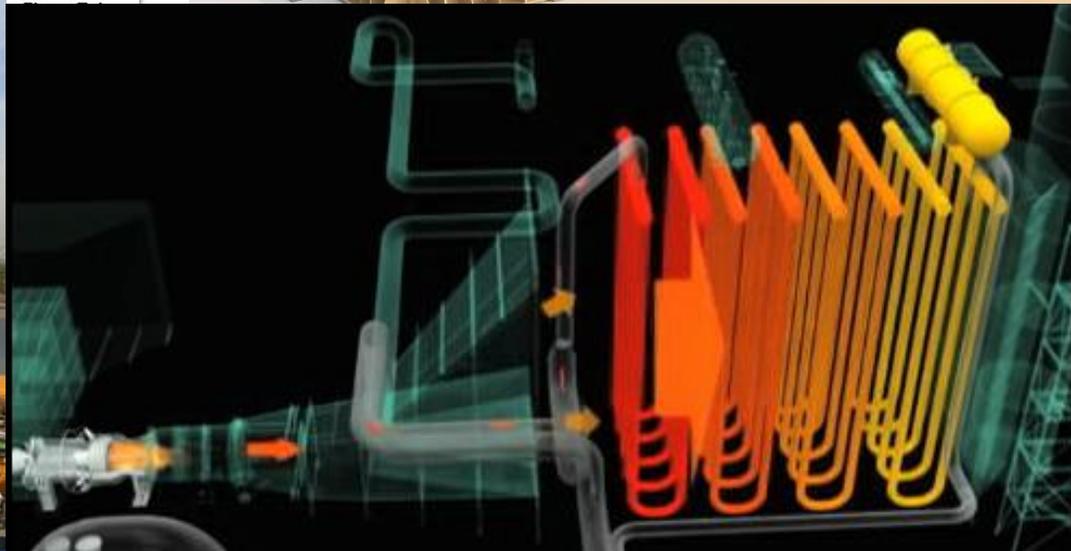
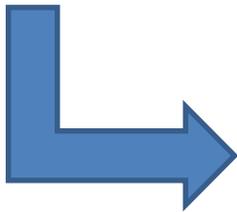
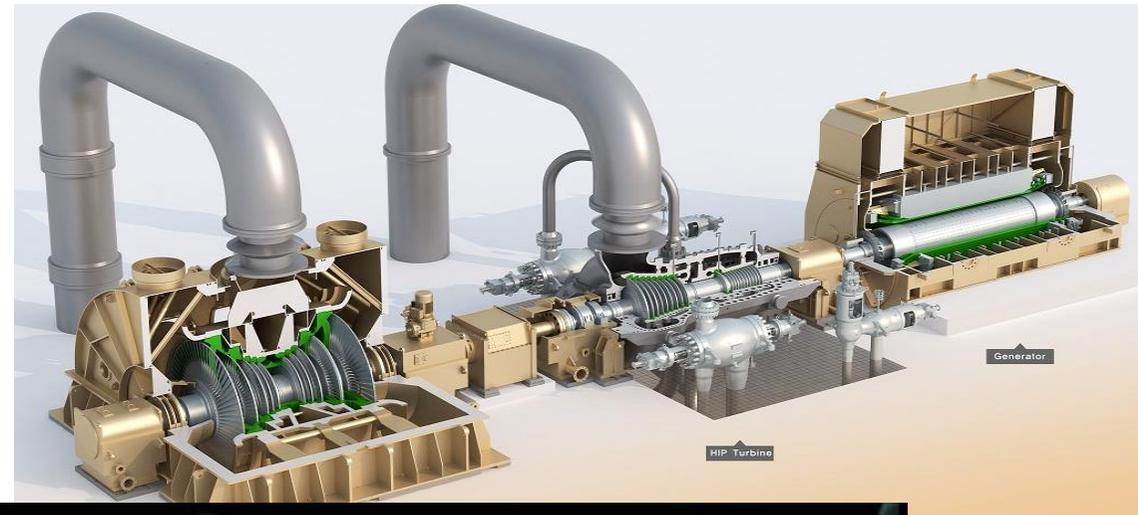
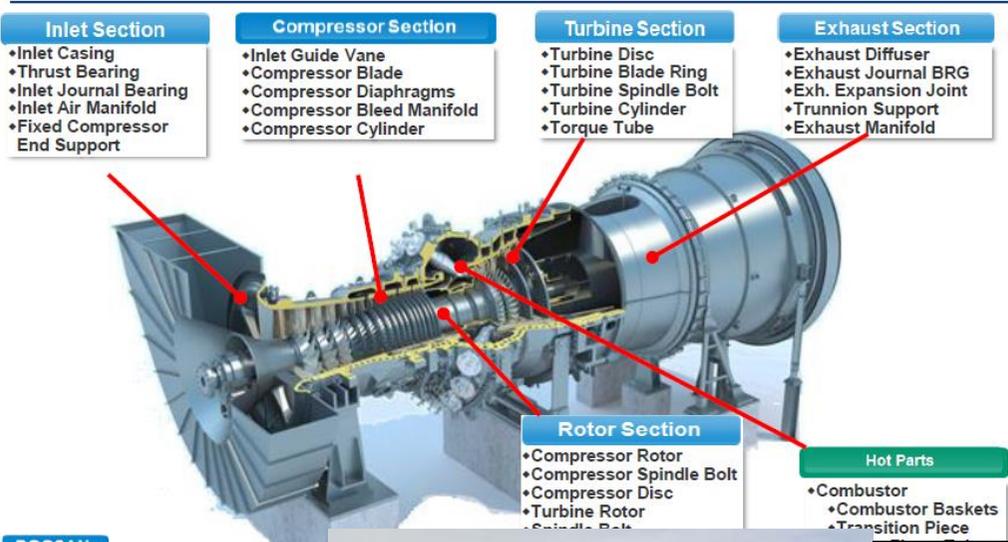


열원시설(복합발전, 보일러, 기타)

- ▶ CCPP : Combined Cycle Power Plant(복합화력발전소)
- ▶ SCPP : Simple Cycle Power Plant(단순화력발전소)



열원시설(복합발전, 보일러, 기타)



CHP 동영상

열원시설(복합발전, 축열조, 보일러, 기타)

운전모드		I	II	III	IV	V
		열공급운전	가스터빈	최대전력운전	최대열운전	혼합운전
계절		동절기	(필요시)	하절기	혹한기	춘추절기
S T	운전	HP+IP	X	HP+IP+LP	X	HP+IP+LP
	체결	Clutch분리	X	Clutch체결	Clutch분리	Clutch체결
복수기		X	X	O	X	O
베 렌 시 어 전	열	IP터빈배기에 의한 열공급	가스터빈만 단독으로 운전하며 전력생산 (열공급은 없음)	열공급 없음	모든 회수된 배열을 열공급에 사용	IP터빈 추기 및 배기로 열공급
	전력	열공급량에 따른 발전		전력부하 (급전지시)에 따른 발전	증기터빈 Bypass운전으로 ST발전량 없음	열부하와 독립적으로 가능한 많은 전력생산

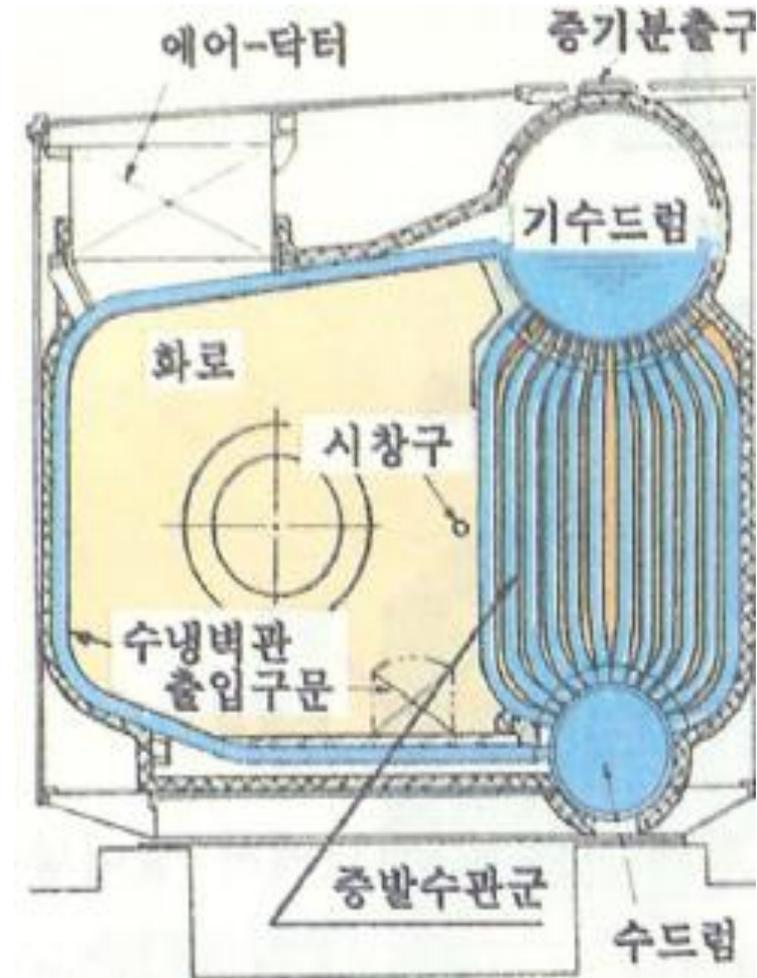
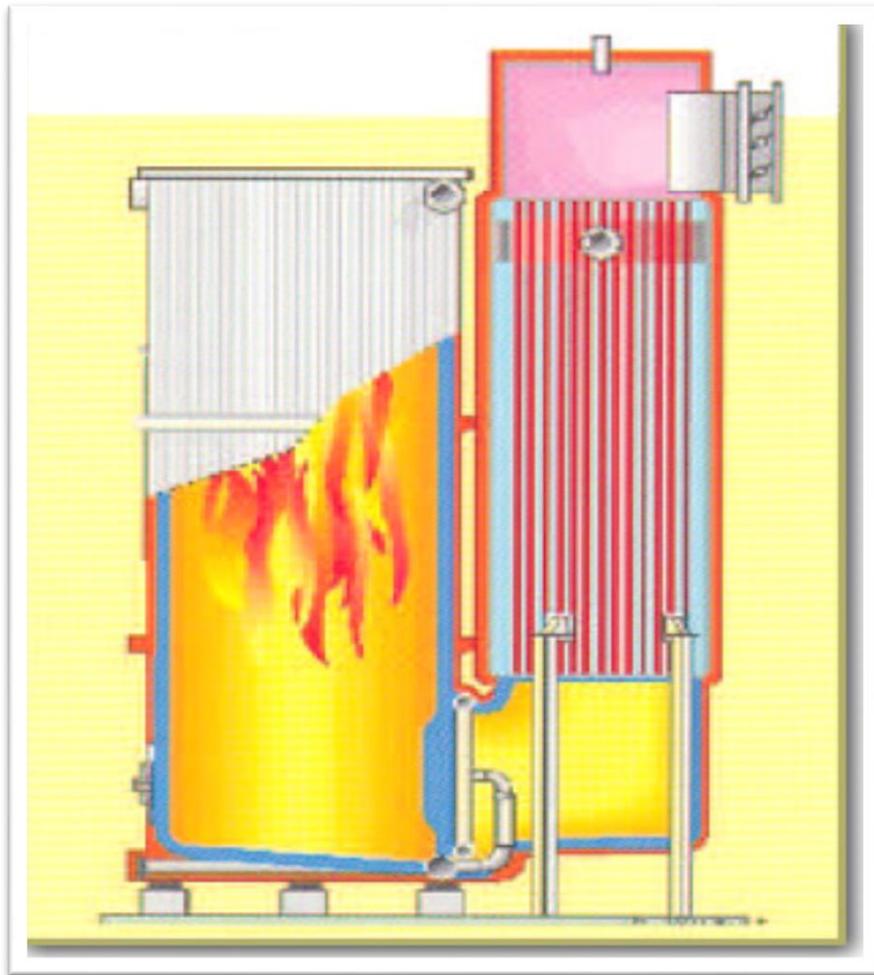
열원시설(복합발전, 축열조, 보일러, 기타)

- 축열조 : 열저장시설(잉여열 : 축열, 열공급량 부족시 방열, 열원시설의 고장시 비상열원 활용
배관내 수두압 유지로 배관망에서의 증발을 방지, 팽창탱크(수축팽창 감당) 기능



열원시설(복합발전, 축열조, 보일러, 기타)

- 보일러 : 지역난방 공급에 필요한 열만 생산(온수보일러, 증기보일러, 이동식 보일러)



열원시설(복합발전, 축열조, 보일러, 기타)

- 기타 : 수열(자원회수시설, 발전자회사), 매립가스, 우드칩, SRF(Solid Refuse Fuel)



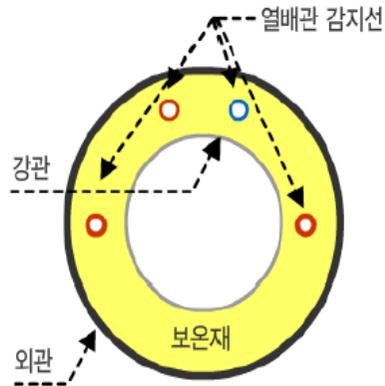
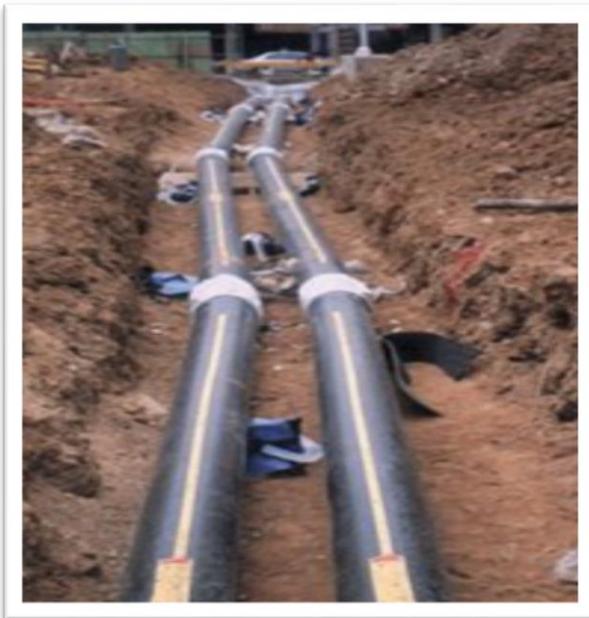
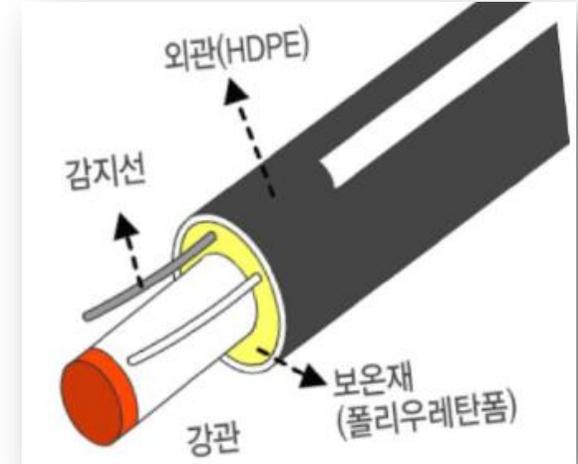
< 성형 일반 고형연료제품 >

< 비성형 일반 고형연료제품 >



열수송시설(이중보온관)

열원시설에게 생산된 지역난방열을 사용자 기계실까지 보내는데 사용하는 시설물 (10km당 대략 1~2°C 하락)



강 관

압력배관용 탄소강관으로 중온수를 이송

보온재

중온수의 온도가 떨어지는 것을 방지
(보온재 : Polyurethane Foam 폴리우레탄 폼)

감지선

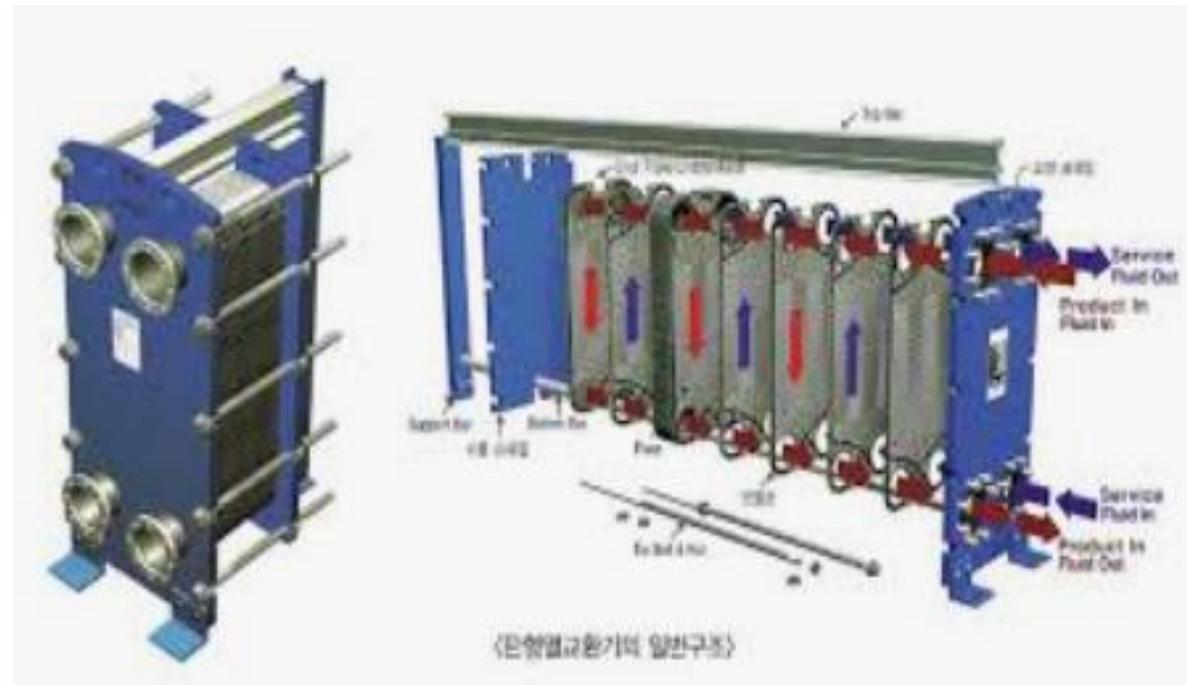
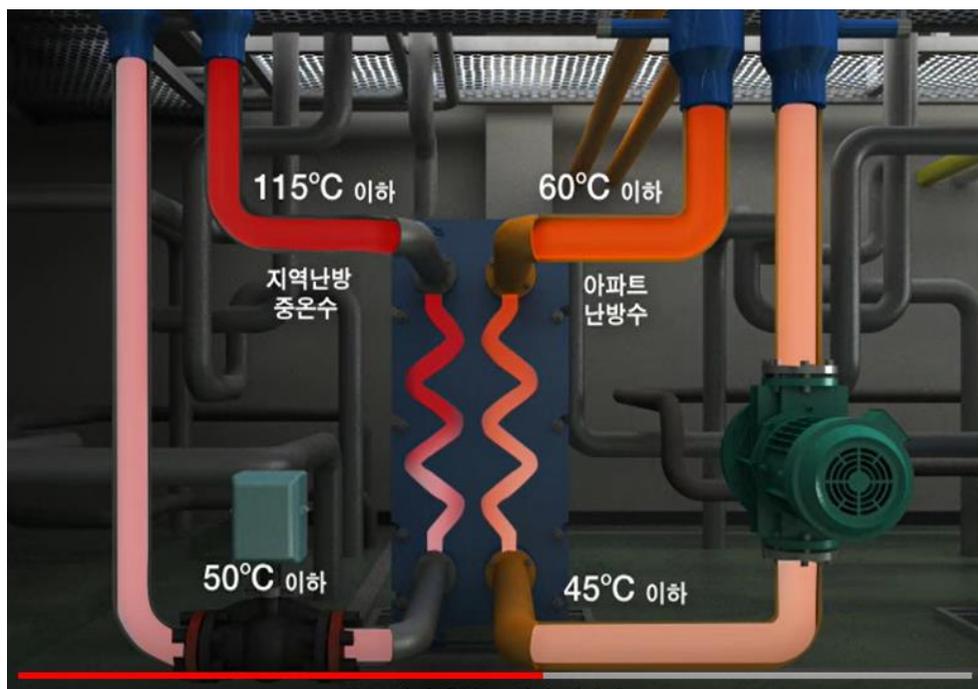
열배관의 이상유무를 감지하는 기능

외 관

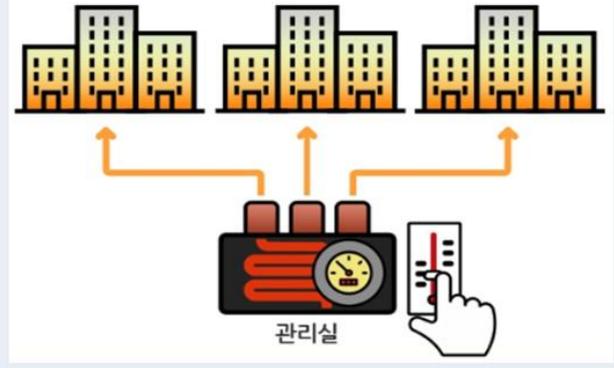
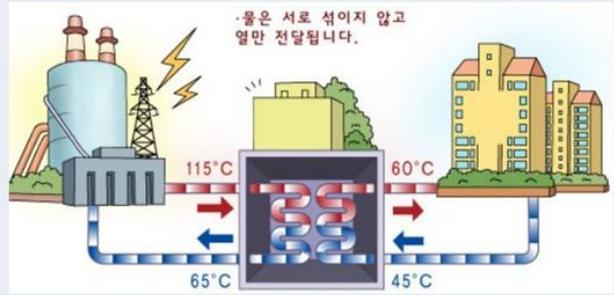
HDPE로 외부충격으로 부터 배관 등을 보호
(HDPE : High Density Polyethylene 고밀도 폴리에틸렌)

사용자시설

지역난방수의 난방 및 급탕을 위한 온수를 가열시켜 각 사용자가 필요로 하는 난방열과 급탕을 공급하는 기계실내의 설비

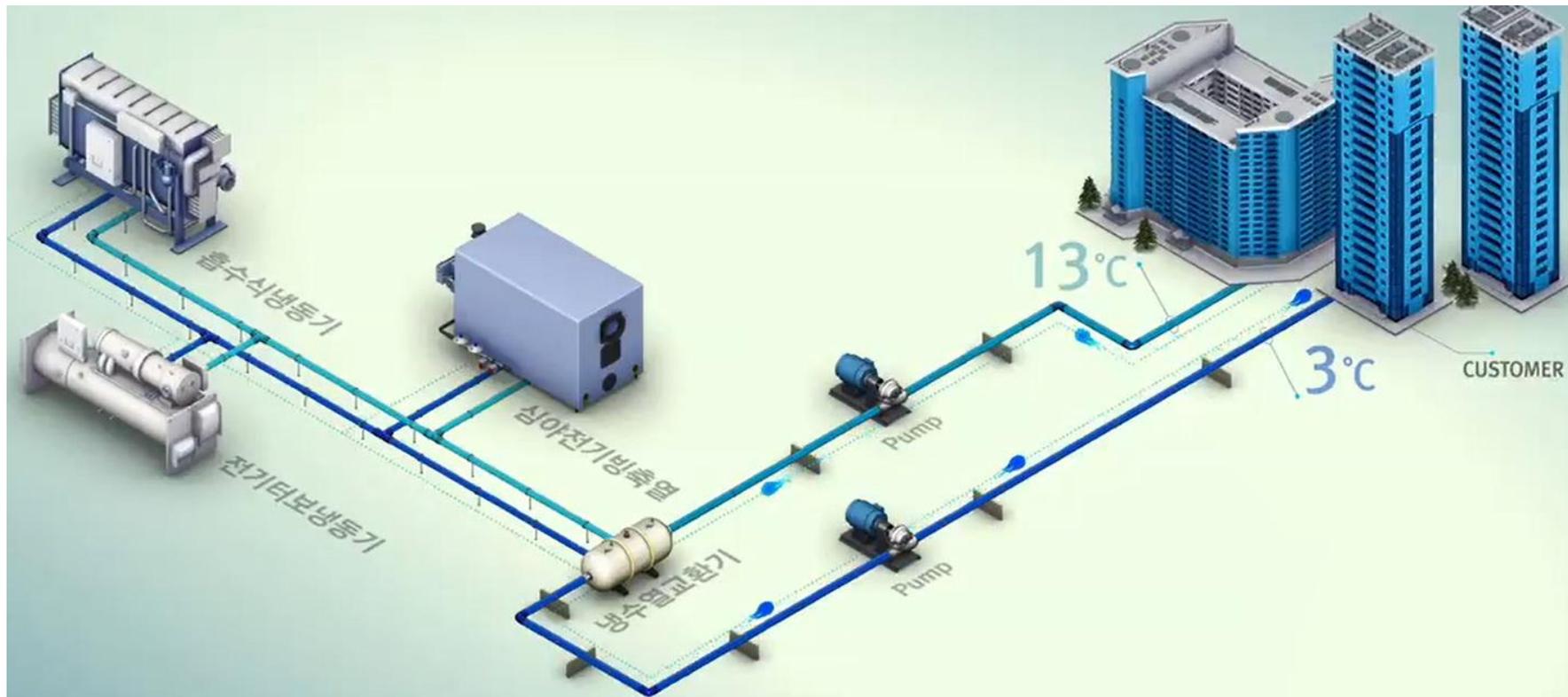


중온수 120°C 공급, 사용자 열교환기를 이용하여 난방, 급탕 사용

난방	개 념	비고
개별	세대에 가스, 기름보일러 등을 설치하여 난방 및 급탕을 사용하는 시스템	
중앙	아파트 단지내에 중앙기계실의 보일러를 가동하여 열을 생산해 난방 및 급탕을 각 사용자에게 보내주는 시스템	
지역	대규모 열원시설에서 열을 생산하여 난. 냉방 및 급탕을 구나 동단위의 넓은 지역에 공급하는 시스템	

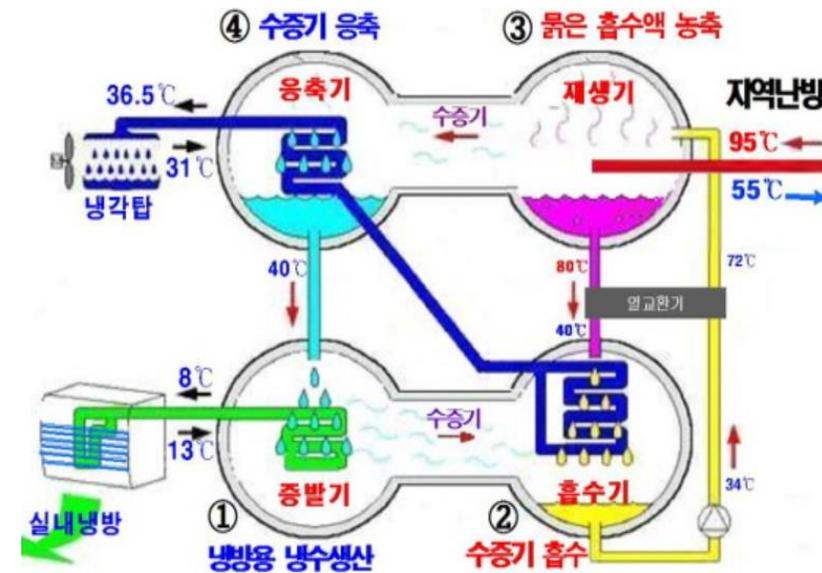
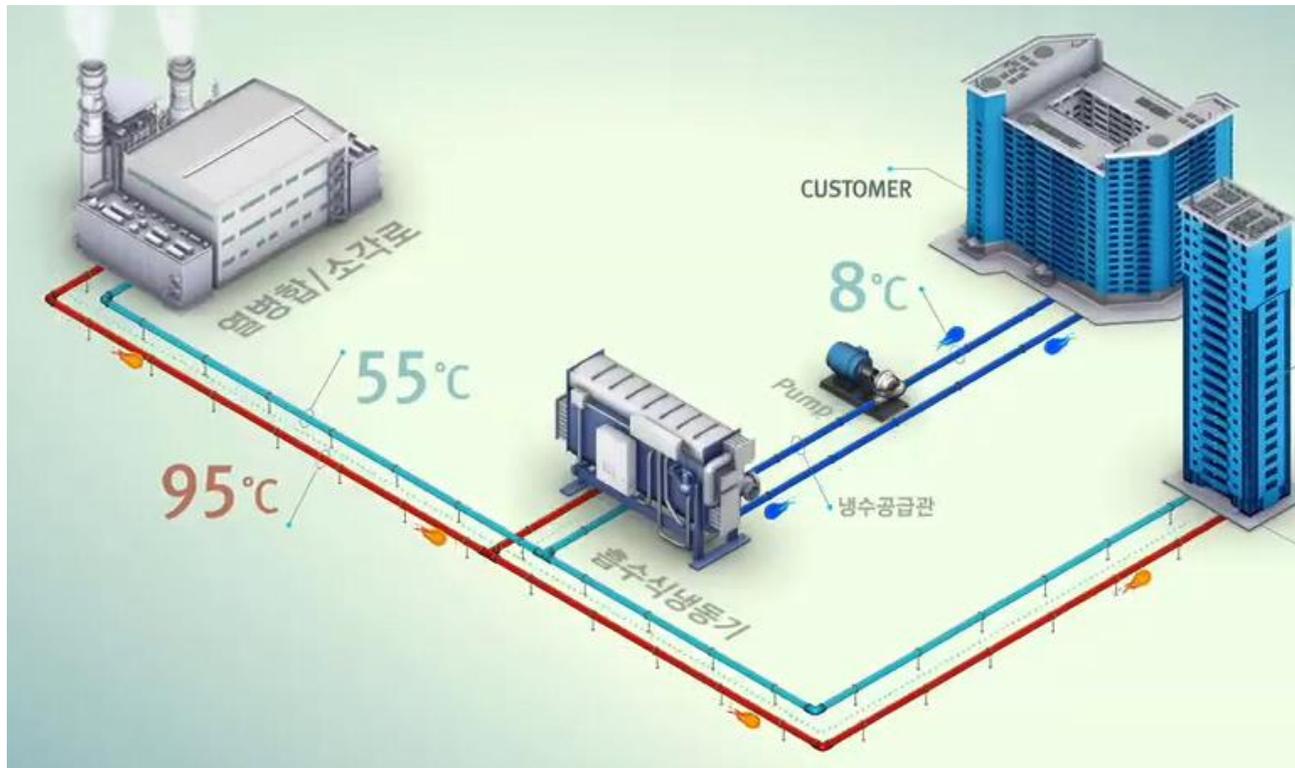
공급자(직접 냉수를 공급), 사용자(지역난방 중온수를 이용한 냉방)

: 열병합발전소에서 생산된 여열, 심야 전기를 이용한 빙축열 등 경제적인 에너지로 냉수를 만들어 대규모 건물밀집 지역의 각 건물에 배관을 통하여 냉수를 직접 공급



공급자(직접 냉수를 공급), 사용자(지역난방 중온수를 이용한 냉방)

: 흡수식 냉동기로 냉수를 만들어 공급



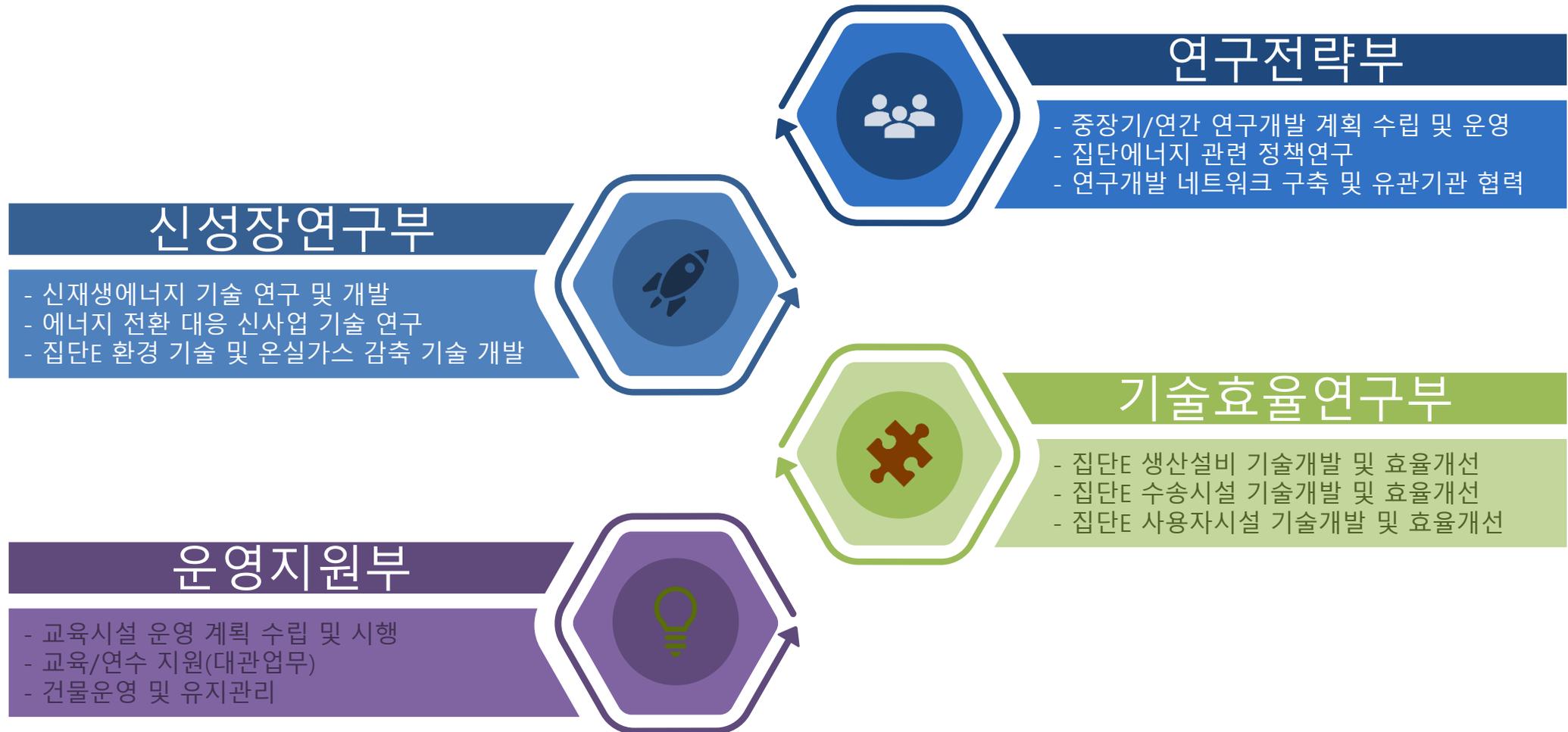
목적 : 지속성장을 위한 R&D, 기술연구를 통한 실증적 R&D

미래 성장동력 발굴 및 교육시설 운영



주소 : 경기도 용인시 기흥구 기곡로 92

조직 : 연구전략부, 신성장연구부, 기술효율연구부, 운영지원부



연구자 구성 : 박사(11), 석사(1) / 기계(8), 환경(2), 에너지(1), 경제(1)

구분	이름	전공	연구분야	소속	학교	비고
1	윤*만	기계	에너지시산업	연구전력부	인하대	
2	임*예	경제	에너지정책	연구전력부	가천대	
3	김*용	기계	열수송관	기술효율연구부	인하대	
4	이*승	기계	열원설비	기술효율연구부	서울대	
5	이*준	기계	플랜트 효율	기술효율연구부	인하대	
6	김*철	기계	금속부식	기술효율연구부	성균관대	
7	전*신	에너지	에너지정책	기술효율연구부	아주대	
8	장*석	환경	대기, 수질	신성장연구부	인하대	
9	김*민	기계	에너지시산업	신성장연구부	연세대	
10	변*영	기계	에너지 신기술	신성장연구부	서울대	
11	남**규	환경	대기	신성장연구부	세종대	
12	오*수	기계	에너지 신기술	신성장연구부	한양대	석사

열수송관 시험센터

- 열수송관 성능시험 센터 건립 및 운영



생산설비

- 발전설비 국산화(증기터빈 노증 등)
- 플랜트 성능 진단 및 효율 관리
- 구역전기사업 특성반영 경제 운전 연구

사용자설비

- 스마트 미터 개발 및 실증
- 공동주택 5종 계량기 통합검침 미터 개발 (난방, 급탕, 전기, 가스, 수도)
- 난방배관 자동약제 주입 및 모니터링 기술 개발
- 사용자 난방배관 우녕 및 파손분석

수송설비

- 열수송관 설계,시공 및 진단 연구
- 배관부식 및 진단 신뢰성 향상 연구
- 4세대 지역난방 기술 정립 연구
- 열수공관 신규 기자재 개발



온실가스 저감 활용 기술

- 배기가스 CO2 포집 · 탄소자원 융복합 기술개발 연구
- SRF 연소재 복합 탄산염 생산연구

친환경/대체연료 개발

- 판형열교환기 비분리식 세정 기술 개발
- 탈질설비 환원제 교체 연구(암모니아→요소수)
- 친환경 탈염화 수처리 공정 실증
- (전기흡착식 탈염화)



E융복합 집단E 신사업 실증

- 미활용 열과 지역난방 연계 도심형 열네트워크 모델 개발
- 열수송관 차압에너지 이용 전력생산 및 활용기술 개발
- 사용자측 열저장시스템 연구

미래주택 집단E 공급

- 제로에너지주택 모니터링 및 분석
- 제로에너지건물 연계 지역난방 최적 열공급
- 지역난방 전기취사 결합주택 수용성 연구



산학연 연구협력

- 두산기술원 기술류
- 아주대(청정연료)/연세대(가스터빈) 인력양성 사업

한국지역난방공사

주요설비

지역난방

지역냉방

미래개발원

전문연구원 채용(2017년 하반기)

구 분	세부 지원자격	전문연구원 (무기계약직)	정책연구분야 연구원 환경연구분야 연구원	1명 1명	5급(갑) 대우
전문 연구원	정책분야 연구원 <ul style="list-style-type: none"> - 채용분야 박사학위 소지자 · 채용분야(전공) : 행정/정책/경영/경제 * 세부전공분야 : 행정학, 정책학, 경영학, 경제학 · 우대사항 : 집단에너지사업 관련 정책 및 제도개선 관련 연구경력자, 영어능통자 우대 				
	환경분야 연구원 <ul style="list-style-type: none"> - 채용분야 박사학위 소지자 · 채용분야(전공) : 환경/화학/생물 * 세부전공분야 : 환경공학, 화학공학, 생물공학 · 우대사항 : 탄소 자원화 또는 청정에너지 관련 연구경력자 우대, 영어능통자 우대 				
전문 연구원	<ul style="list-style-type: none"> - 자기소개서(A4 5장 이내/자유양식/경력·실적 등) - 해당 채용분야의 전공 박사학위기 사본 - 박사학위 논문 국문요약서(박사학위 표제지 포함) 		입사지원시 (증빙서류 스캔첨부)		
	<ul style="list-style-type: none"> - 프리젠테이션 면접자료 - 박사학위 논문 원본 2부 - 경력증명서(해당자에 한함) 		면접전형시		

한국지역난방공사

주요설비

지역난방

지역냉방

미래개발원

